

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-021097

(43)Date of publication of application : 26.01.2001

(51)Int.Cl.

F16N 7/38

B21C 47/00

B21C 47/06

(21)Application number : 11-195249

(71)Applicant : KAWASAKI STEEL CORP

(22)Date of filing : 09.07.1999

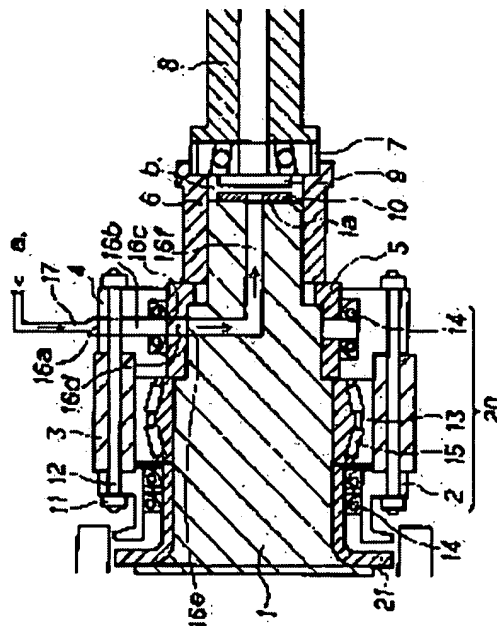
(72)Inventor : SHIRAI TOMOHISA
MURAMOTO HARUMASA
KAMIMURA KOICHI

(54) GREASE FEED DEVICE FOR UNIVERSAL JOINT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically supply grease during rotation by providing on a driven shaft, a grease guiding pipe with one end communicated with a position opposed to a leading-out port in an axial direction on an outer peripheral surface of the driven shaft, and the other end communicated with a universal joint, and arranging a grease supplying hole on a sleeve communicated with the grease guiding pipe disposed on the driven shaft.

SOLUTION: A passage for supplying grease to a universal joint 7 is composed of a fixing part grease guiding pipe 16b, a grease supplying hole 16d, and a rotating part grease guiding pipe 16f. Constant grease supplying pressure is applied on the fixing part grease guiding pipe 16b through a grease supplying pipe 17 by a grease supplying pump (a) at all times. Its leading-out port 16c is closed to an outer surface of a sleeve 5, grease supplying pressure is applied to the rotating part grease guiding pipe 16f through the grease supplying hole 16d to supply grease, when the sleeve 5 is rotated together with a roll shaft 1 to meet the grease supplying hole 16d.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-21097

(P2001-21097A)

(43) 公開日 平成13年1月26日 (2001.1.26)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード (参考)
F 1 6 N 7/38		F 1 6 N 7/38	A 4 E 0 2 6
B 2 1 C 47/00		B 2 1 C 47/00	H
47/06		47/06	A

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-195249

(22) 出願日 平成11年7月9日 (1999.7.9)

(71) 出願人 000001258

川崎製鉄株式会社

兵庫県神戸市中央区北本町通1丁目1番28号

(72) 発明者 白井 昌尚

千葉県千葉市中央区川崎町1番地 川崎製鉄株式会社千葉製鉄所内

(72) 発明者 村本 昭正

千葉県千葉市中央区川崎町1番地 川崎製鉄株式会社千葉製鉄所内

(74) 代理人 100099531

弁理士 小林 英一

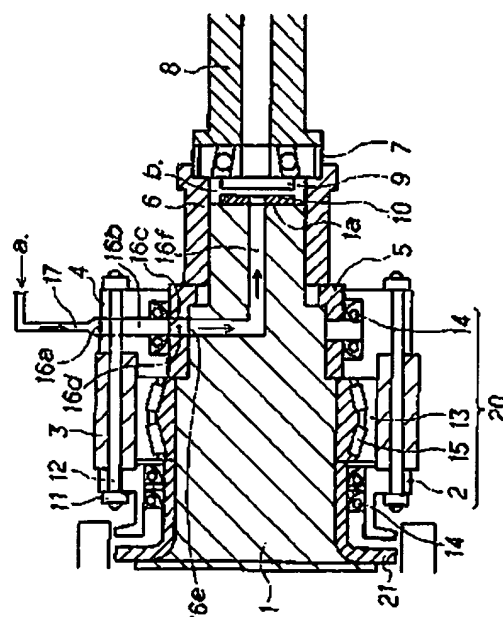
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自在軸継手の給脂装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、被駆動軸と該被駆動軸に回転駆動力を伝達する動力伝達軸とを繋ぐ自在軸継手に対して潤滑油を供給するための給脂装置に関する。

【解決手段】 前記被駆動軸を該被駆動軸に嵌合したスリーブを介して回転自在に支持する軸受部に、一端が該軸受部の外面側に通じて給脂口を形成し、他端が該軸受部の前記スリーブ側へ通じて導出口を形成する給脂導管を設け、前記被駆動軸には、一端が、前記被駆動軸の外面の、前記導出口と軸方向で相対する位置に通じ、他端が、前記自在軸継手に通じる給脂導管を設け、前記スリーブには、前記被駆動軸に設けた給脂導管に繋がる給脂用穴を設ける。



(2)

特開2001-21097

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被駆動軸と該被駆動軸に回転駆動力を伝達する動力伝達軸とを繋ぐ自在軸継手に対して潤滑油を供給するための給脂装置であって、前記被駆動軸を該被駆動軸に嵌合したスリーブを介して回転自在に支持する軸受部に、一端が該軸受部の外面側に通じて給脂口を形成し、他端が該軸受部の前記スリーブ側へ通じて導出口を形成する給脂導管を設け、前記被駆動軸には、一端が、前記被駆動軸の外周面の、前記導出口と軸方向で相対する位置に通じ、他端が、前記自在軸継手に通じる給脂導管を設け、前記スリーブには、前記被駆動軸に設けた給脂導管に繋がる給脂用穴を設けてなることを特徴とする自在軸継手の給脂装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、高速回転する自在軸継手に容易に給脂が可能な給脂装置に関し、特に、自動給脂に好適な給脂装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、自在軸継手に対する給脂は、手動給脂が実施されている。このため、給脂の際には回転軸の回転を停止する必要がある。また、回転を停止させないで、給脂できる自在軸継手としては、回転軸にロータリージョイントを設け、回転軸の内部に給脂経路を設けて、軸内部から給脂する方法が知られている。

【0003】例えば、圧延設備の巻取機におけるラッパロールやピンチロール等では、駆動装置からの駆動力を伝達する中間軸と、前記ラッパロールやピンチロールのロール軸との接続に自在軸継手が用いられている。この自在軸継手に対する給脂の際、手動給脂を行う場合には、回転を停止させる必要があることから、定期的に圧延操業を停止して自在軸継手に給脂を行う必要があった。また、ロータリージョイントを駆動軸に設けて自動給脂する方法が考えられるが、ラッパロールやピンチロール等の自在軸継手の場合は、前記中間軸にロータリージョイントを設置しなければならない。ラッパロールやピンチロールでは、ロール軸の位置は軸方向に対して垂直方向に絶えず変化するため、自在軸継手の傾斜角も絶えず変化し、したがって、中間軸の角度も絶えず変化する。しかも、ラッパロールやピンチロールは700rpm以上という高速回転をさせるものである。このような、高速回転をしつつ、かつ、軸角度が絶えず変化する回転軸に対して、ロータリージョイントを適用することは困難である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、自在軸継手に対して、回転中に自動で給脂が実施できる給脂装置を提供することを目的とし、特に、回転速度が700rpm以上となる高速回転する自在軸継手に対しても回転中に自動給脂が可能な給脂装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、被駆動軸と該被駆動軸に回転駆動力を伝達する動力伝達軸とを繋ぐ自在軸継手に対して潤滑油を供給するための給脂装置であって、前記被駆動軸を該被駆動軸に嵌合したスリーブを介して回転自在に支持する軸受部に、一端が該軸受部の外面側に通じて給脂口を形成し、他端が該軸受部の前記スリーブ側へ通じて導出口を形成する給脂導管を設け、前記被駆動軸には、一端が、前記被駆動軸の外周面の、前記導出口と軸方向で相対する位置に通じ、他端が、前記自在軸継手に通じる給脂導管を設け、前記スリーブには、前記被駆動軸に設けた給脂導管に繋がる給脂用穴を設けてなることを特徴とする自在軸継手の給脂装置によって上記課題を解決したのである。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明の自在軸継手の給脂装置を図1に基づき説明する。図1は、被駆動軸であるロール軸1と動力伝達軸である中間軸8を自在軸継手7で係合した様子を示す要部断面図である。自在軸継手7には、継手の組立のためにベアリングエンドプレート9が貼着されている。ここで、中間軸8は図示しない駆動機構によって回転駆動される。

【0007】ロール軸1の軸受部20は、軸受箱3と、該軸受箱3の両側に配置したベアリングエンドプレート2、4とを、ボルト12とナット11で固着して組み立てられており、軸受箱3にはロールベアリング15を有するロール軸受13が収納されている。また、ロール軸1には、スリーブ5、6、21が嵌装されている。ベアリングエンドプレート2とスリーブ21との嵌合部およびベアリングエンドプレート4とスリーブ5との嵌合部には軸受13に給脂された潤滑油の漏洩防止用のシール14が設けられている。

【0008】本発明においては、自在軸継手7への給脂経路16は、軸受部20に設けた給脂口16aから、該軸受部20とロール軸1とを貫通させて設けられている。ベアリングエンドプレート4には、該ベアリングエンドプレート4の外面側に設けた給脂口16aから内面側（スリーブ5との嵌合部側）に貫通する固定部給脂導管16bが設けられている。また、前記給脂口16aには、給脂配管17が接続されている。

【0009】一方、ロール軸1には、固定部給脂導管16bの導出口16cの位置にあわせてロール軸外面の円周上に設けた導入口16eから、ロール軸1の端面1aに貫通する回転部給脂導管16fが設けられている。また、スリーブ5にも、固定部給脂導管16bの前記導出口16cおよび回転部給脂導管16fの導入口16eの位置に合わせて、導出口16c側から前記導入口16e側へ貫通する給脂用穴16dが設けられている。ここで、ロール軸1の端面1aにはロールエンドプレート10が貼着されているが、回転部給脂導管16fの導出口位置には穴が穿たれており、自在軸

(3)

特開2001-21097

3

4

継手空隙部bに潤滑油が給脂されて充填するようにされている。

【0010】以上説明したように、本実施形態においては、自在軸継手7への給脂経路15は、固定部給脂導管15b、給脂用穴16d、回転部給脂導管16fとから構成されている。ここで、固定部給脂導管16bには給脂配管17を介して給脂ポンプaによって一定の給脂圧が常時印加されているが、その導出口16cはスリーブ5の外表面に塞がれており、該スリーブ5がロール軸1とともに回転して給脂用穴16dと邂逅したときに該給脂用穴16dを介して回転部給脂導管16fに給脂圧が印加されて給脂が行われることになる。

【0011】一方、ロール軸1は高速回転しており、ロール軸1の外表面に開いた回転部給脂導管16fの導入口16eは、そのロール軸の回転周期に同期して固定部給脂導管16bの導出口16cとスリーブ5の給脂用穴16dを介して邂逅することになる。すなわち、例えばロール軸の回転を1000rpmとすると、1分間に1000パルスの脈流となって自在軸継手空隙部bに潤滑油の給脂が行われることになる。

【0012】なお、回転部給脂導管16fの導入口16eはロール軸表面の円周方向に延びた長円形とすることが好ましく、こうすることで上記の脈流のパルス幅を広げることができるのである。また、回転部給脂導管16fの導入口16eを、ロール軸表面の円周方向に複数設けておけば、ロール軸1回転あたりの給脂回数が増え、給脂効率の向上が期待できる。

【0013】尚、上記実施形態においては、ベアリングエンドプレート4に固定部給脂導管16bを設けているが、本発明はこれに限定されず、軸受部のいずれかの位置に固定部給脂導管を設け、これに対応するロール軸1の外周面上の位置に回転部給脂導管の導入口を設けるようにすればよい。但し、固定部給脂導管の導出口および回転部給脂導管の導入口がロールベアリング15のある位置に設けられると、軸受13用の潤滑油と、自在軸継手用の潤滑油とを別々に給脂できなくなるので、ロールベアリング15の位置には自在軸継手用の給脂経路を設けることはできない。

【0014】

【実施例】本発明の自在軸継手の給脂装置を熱間圧延ラインの巻取機に付設したラッパーロールに適用した。給脂配管における給脂圧力は30kgf/cm²であり、ラッパーロールの駆動回転数は840rpmと設定した。

【0015】ここで、給脂を行う自在軸継手の傾斜角を0°～14.8°の範囲としたが、そのいずれの傾斜におい

ても自在軸継手への給脂は完全に行われた。本発明の自在軸継手の給脂装置を採用し自動給脂を行った本発明例と、従来からの手動給脂を行う従来例との比較を行った。その結果、従来の手動給脂では月に4回の頻度で給脂を行うことが必要であったが、本発明の自在軸継手の給脂装置の採用によって自動給脂が可能となり、一切の手動給脂作業を不要とできることが確認できた。また、図2に示すように、従来の手動給脂の場合は、潤滑不良による自在軸継手の破損が原因で、6ヶ月に一度の周期で、中間軸の取替えを要していた。本発明例では、この取替周期が9ヶ月となり、3ヶ月間の取替周期の延長を達成できることを確認した。

【0016】

【発明の効果】本発明によって、従来必要であった定期的な手動給脂作業を不要とすることができ、メンテナンス性を大幅に向上させることができた。また、オンラインで稼働しているロールの高速回転中に自動給脂が行えるようになったことから、ラインの稼働率を向上させることができ、併せて、メンテナンスに要する人件費の削減を実現できた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の自在軸継手の給脂装置を示す要部断面図である。

【図2】従来例と本発明例における中間軸取替周期を比較するグラフである。

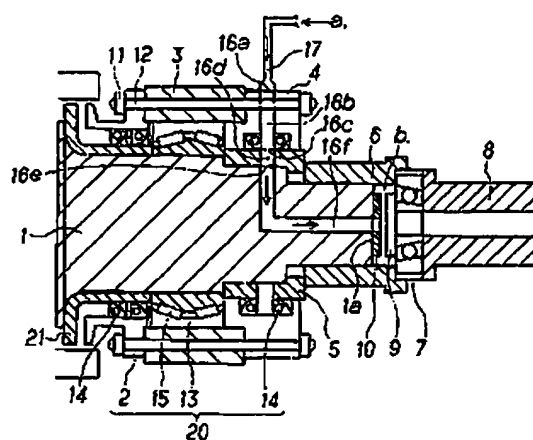
【符号の説明】

- 1 ロール軸
- 2, 4, 9 ベアリングエンドプレート
- 3 軸受箱
- 5, 6 スリーブ
- 7 自在軸継手
- 8 中間軸
- 10 ロールエンドプレート
- 11 ネット
- 12 ボルト
- 13 ロール軸受
- 14 シール
- 15 ロールベアリング
- 16 給脂経路
- 16a 給脂口
- 16b 固定部給脂導管
- 16f 回転部給脂導管
- 20 軸受部
- a 給脂ポンプ
- b 自在軸継手空隙部

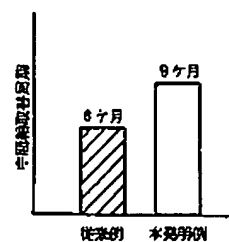
(4)

特開2001-21097

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 上村 浩一
千葉県千葉市中央区川崎町1番地 川崎製
鉄株式会社千葉製鉄所内

Fターム(参考) 4E026 AA15 BC01